

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2000/2001**

FEBRUARI/MAC 2001

RAG 322 – SAINS PERSEKITARAN 2

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan **ini** mengandungi **TIGA** muka surat yang tercetak sebelum **anda** memulakan peperiksaan **ini**.

Jawab **LIMA** soalan sahaja.

Jawab sekurang-kurangnya **SATU** soalan (**WAJIB**) daripada setiap Bahagian. Pilih **DUA** soalan lagi daripada mana-mana Bahagian A, B dan C.

BAHAGIANA

1. a) Undang-undang Seragam Bangunan (UBBL 1994) mewajibkan penyediaan telaga udara “air wells” untuk bangunan yang bilik-biliknya tidak berhubung terus dengan udara luar.

Jelaskan secara terperinci penentuan **ini** daripada segi **saiz** dan ketinggian bangunan serta justifikasinya. **Pada** pendapat **anda** adakah peruntukan **ini** mencukupi atau berkesan untuk menyediakan pengudaraan semulajadi dalam bangunan dan nyatakan **alasan** dan kriteria lain yang perlu dipertimbangkan.

- b) Dengan menggunakan “Power Law Model”, kirakan anggaran purata kelajuan **angin pada** anggaran ketinggian 60 meter dari aras laut atau tingkat ke 20 sebuah bangunan tinggi di bandar **Bayan Baru**. Diberikan maklumat berikut:

- i) **Angin** bertiup dari arah Stesen Kaji Cuaca di Lapangan Terbang **Bayan** Lepas ke Bandar **Bayan** Baru.
- ii) Purata kelajuan **angin** permukaan di Stesen Kaji Cuaca ialah **pada 1.5 m/s**.
- iii) Nilai ketinggian **cerun** dan kekasaran terrain adalah seperti dalam jadual berikut:

Jenis Terrain	Tinggi cerun Z_g (m)	Kekasaran Terrain (a)
Tanah Lapang	275	0.16
Bandar	400	0.28
Pusat Bandar	500	0.4

(20MARKAH)

2. a) Jelaskan dengan bantuan lakaran tiga (3) contoh integrasi sistem pengudaraan dengan sistem bangunan yang dapat membantu mempertingkatkan keberkesanan kos bangunan tinggi. **Pada** pendapat **anda** apakah kebaikan pendekatan rekabentuk secara sepadu bangunan seperti **ini** kepada pemilik bangunan dan orang awam.
- b) Apakah **punca-punca** utama kemasukan air ke dalam bangunan menerusi komponen **bumbung**. **Pada** pendapat **anda**, apakah masalah utama **bumbung** rata di negara **panas-lembap** seperti negara **kita** dan apakah langkah-langkah yang **anda** cadangkan untuk mengatasi masalah **ini**.

(20 MARKAH)

BAHAGIAN B

3. a) Lengkapkan Jadual Pertukaran Tenaga (Energy Conversion) di bawah:

	Ke Kimia	Ke Elektrik	Ke Haba	Ke Cahaya	Ke Mekanikal
Tenaga Haba					
Tenaga Cahaya					

(10 MARKAH)

- b) Di dalam proses pertukaran tenaga untuk menghasilkan tenaga yang boleh digunakan untuk sesuatu keperluan, tenaga yang dibekalkan **pada** permulaan sebahagiannya akan **hilang**. Dengan bantuan lakaran jelaskan bagaimana proses **ini** berlaku.

(10 MARKAH)

(20MARKAH)

4. a) Pendekatan dalam proses rekabentuk tenaga menyeluruh (holistic energy design process), menekankan beberapa kriteria **asas**. Jelaskan dan huraikan kriteria **asas** tersebut.

(12 MARKAH)

- b) Jelaskan secara ringkas TIGA bahagian utama penyelenggaraan sesebuah bangunan.

(8 MARKAH)

(20MARKAH)

BAHAGIAN C

5. a) Apakah yang dimaksudkan dengan “nilai U” satu komposisi bahan-bahan binaan yang digunakan untuk **dinding, bumbung** dan lain-lain ?

(10 MARKAH)

- b) **Pada** iklim tropika seperti Malaysia, apakah kesan fabrik bangunan yang mempunyai:

i) “Nilai U” yang **rendah**

ii) Nilai yang **tinggi**

pada iklim dalaman bangunan tersebut.

(10 MARKAH)

(20MARKAH)

6. a) Huraikan 3 kaedah pencahayaan semulajadi secara tindak **langsung** (indirect) dan secara inovatif **pada** sesebuah ruang dalaman.

(10 MARKAH)

- b) Huraikan kaedah bagaimana untuk mengkaji tahap pencahayaan semulajadi **pada** sesebuah telaga cahaya (light well) di bangunan tinggi.

(10 MARKAH)

(20 MARKAH)

▪ 000000000 ▪